

MINISTÈRE DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE.

SERVICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.



BREVET D'INVENTION.

Gr. 5. — Cl. 8.

N° 901.698

Moteur éolien, en particulier à marche rapide.

Société dite : DR. ING. H. C. F. PORSCHE K.-G. résidant en Allemagne.

Demandé le 1^{er} février 1944, à 14^h 43^m, à Paris.

Délivré le 13 novembre 1944. — Publié le 2 août 1945.

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 4 février 1943 au même nom. — Déclaration du déposant.)

La présente invention concerne un moteur éolien, en particulier à marche rapide. Dans le fonctionnement de ces moteurs, il a été constaté que, lorsqu'il se produit des changements de direction du vent, en particulier dans le cas de coups de vent, la roue à pales tend à se placer par à-coups dans les nouvelles directions du vent. Il se produit ainsi des moments gyroscopiques, qui compromettent l'ensemble de l'installation.

Ces moments gyroscopiques résultent du produit du moment d'inertie de la roue à pales, de la vitesse angulaire avec laquelle la roue à pales elle-même tourne, et de la vitesse angulaire avec laquelle la roue à pales vient se placer dans le vent. Par ces moments gyroscopiques qui sont très grands, l'arbre de la roue à pales est, suivant la direction du moment gyroscopique, chaque fois poussée vers le haut ou vers le bas et l'arbre de la roue à pales est ainsi soumis à des efforts de flexion se produisant brusquement, dangereux et toujours variables qui peuvent facilement provoquer une rupture de cet arbre. Mais le pylône de support du moteur éolien est ainsi également soumis à des efforts variables, dangereux.

Ce grave inconvénient est évité, conformément à l'invention, par le fait qu'il est prévu un dispositif pour amortir les oscilla-

tions latérales de la roue à pales lorsqu'elle se déplace dans une nouvelle direction du vent dans le cas de coups de vent se produisant brusquement, ne frappant pas perpendiculairement la roue à pales, dispositif dans lequel l'amortissement augmente avec le carré de la vitesse angulaire de la variation de direction. La vitesse angulaire est ainsi, lorsque la roue à pales vient se placer dans le vent, notamment abaissée et les moments gyroscopiques se produisant encore sont réduits à une faible valeur, ne compromettant pas le mécanisme du moteur éolien. Pour l'amortissement, on utilise deux ou un plus grand nombre de pompes à huile, actionnées par la roue à pales lors d'une variation de direction de celle-ci, pompes à huile qui n'opposent aucune résistance à un lent changement de direction de la roue à pales. Il ne se produit ainsi pas de freinages nuisibles. Le tourillon, actionné par l'arbre de la roue à pales, porte une roue dentée, qui actionne directement les pompes à huile. Les pompes à huile sont couplées de telle manière qu'aussi bien les conduites de refoulement de toutes les pompes que les conduites d'aspiration de toutes les pompes sont reliées entre elles. Une conduite, comportant un endroit d'étranglement, relie les conduites d'aspiration aux conduites de refoulement.

Un exemple de réalisation de l'invention est représenté sur le dessin ci-joint, sur lequel :

La fig. 1 est une vue en élévation de côté 5 de la roue à pales d'un moteur éolien à marche rapide avec la partie supérieure du pylône de support ;

La fig. 2 est une vue en coupe verticale axiale à travers le dispositif amortisseur, 10 à échelle agrandie ; et

La fig. 3 représente schématiquement la disposition et le couplage des pompes à huile individuelles.

A la roue à pales 1 est relié l'arbre moteur 15 horizontal, qui est tourilloné dans le support 2 de la roue à pales. Ce support 2 comporte le tourillon vertical 3, qui est monté de façon à pouvoir tourner dans la crapaudine 4 et est entouré du mât 5, qui est fixé 20 à l'extrémité supérieure du pylône 6.

Pour empêcher la production de grands moments gyroscopiques lorsque la roue à pales vient se placer dans de nouvelles directions du vent, le mouvement pivotant 25 de la roue à pales, provoqué par des changements de direction du vent, est amorti, conformément à l'invention. A cet effet, il est prévu sur le tourillon 3, de préférence à l'extrémité inférieure de celui-ci, une grande 30 roue dentée 7, qui, dans l'exemple de réalisation représenté, engrène avec trois pignons 8, 9, 10. Ces pignons actionnent des pompes à huile à roues dentées 11, 12, 13. Chacune des pompes à huile à roues dentées 35 comprend une roue dentée médiane 14, qui est actionnée à partir du pignon fixé sur le même arbre, et deux roues dentées latérales 15 et 16. Les pompes à huile sont à double effet. Les côtés d'aspiration et de 40 refoulement des pompes dépendent de la direction, dans laquelle le vent tend à déplacer la roue à pales. Si la roue à pales pivote dans le sens des aiguilles d'une montre, lorsqu'on regarde du haut le moteur éolien, 45 les roues dentées 8, 9, 10, et par suite les roues dentées 14 des pompes tournent également dans le sens des aiguilles d'une montre, sur la fig. 3. Les conduites 17, 18 deviennent ainsi des conduites d'aspiration, et les 50 conduites 19, 20 des conduites de refoulement. Les pompes sont couplées de telle manière qu'aussi bien les conduites de

refoulement de toutes les pompes que les conduites d'aspiration de toutes les pompes sont reliées entre elles. Au lieu de deux 55 conduites pour chacun des côtés de refoulement et d'aspiration, il peut évidemment aussi n'être prévu qu'une seule conduite.

Dans l'exemple de réalisation représenté, les conduites 17 et 18 sont reliées entre elles 60 par une conduite de raccordement 21, et les conduites 19, 20 par une conduite de raccordement 22. Pour le prélèvement d'huile à partir du réservoir collecteur d'huile 25, il est prévu dans les conduites 17, 18 une 65 soupape de retenue 23, ainsi que dans les conduites 19, 20 une soupape de retenue 24. Les conduites 17, 18 et 19, 20 sont en outre reliées par une conduite comportant un endroit d'étranglement 26. 70

Si un coup de vent vient frapper la roue à pales, comme supposé ci-dessus, suivant un angle par rapport à la position de la roue à pales, en fendant à faire tourner la roue à pales dans le sens des aiguilles d'une 75 montre, en regardant du haut sur l'installation, le tourillon 3 et la grande roue dentée 7 tourneront dans le sens des aiguilles d'une montre. Les roues dentées 14 des trois pompes tourneront dans le sens des 80 aiguilles d'une montre, et les roues latérales 15, 16 tourneront en sens inverse des aiguilles d'une montre, et l'huile sera pompée des conduites d'aspiration 17, 18 dans les conduites de refoulement 19, 20. Mais comme l'huile doit revenir des conduites de refoulement dans les conduites d'aspiration en passant par l'endroit d'étranglement 26, le travail des pompes et par suite la venue en place de la roue à pales dans la nouvelle 90 direction du vent sont fortement amortis. Toutefois, s'il ne se produit qu'un lent changement dans la direction du vent, l'huile a le temps suffisant pour passer par l'endroit d'étranglement et il ne se produit 95 pas d'amortissement.

Le dispositif amortisseur peut, au lieu de pompes à roues dentées, également être muni de pompes à piston. De même, il n'est pas nécessaire que le dispositif soit placé à 100 l'extrémité du tourillon vertical. On peut utiliser tout endroit approprié désiré du moteur éolien, aussi longtemps que le mouvement d'oscillations latérales de la roue à

pales est amorti. Si l'on dispose le réservoir pour l'huile des pompes à huile à un niveau si élevé que l'huile s'écoule naturellement par gravité vers les pompes à huile, 5 on peut supprimer les soupapes de retenue.

RÉSUMÉ.

L'invention concerne :

- 1° Un moteur éolien, en particulier à marche rapide, caractérisé par un dispositif pour amortir les oscillations latérales de la roue à pales lorsqu'elle vient se placer dans une nouvelle direction du vent dans le cas de coups de vent se produisant brusquement et ne frappant pas perpendiculairement la roue à pales, dispositif dans lesquel l'amortissement augmente avec le carré de la vitesse angulaire du changement de direction ;
2° Une forme de réalisation du moteur éolien selon 1°, caractérisée par les points suivants, séparément ou en combinaison :
a. Ce dispositif amortisseur comprend deux ou un plus grand nombre de pompes

à huile, actionnées par la roue à pales lors d'un changement de direction de celle-ci 25 et n'opposant aucune résistance dans le cas d'un lent changement de direction de la roue à pales ;

b. Le tourillon vertical, actionné par l'arbre de la roue à pales, porte une roue 30 dentée qui actionne directement les pompes à huile ;

c. Les pompes à huile sont couplées en parallèle, c'est-à-dire qu'aussi bien les conduites de refoulement de toutes les 35 pompes que les conduites d'aspiration de toutes les pompes sont reliées entre elles ;

d. Les conduites d'aspiration sont reliées aux conduites de refoulement par une conduite comportant un endroit d'étranglement. 40

Société dite :

DR. ING. H. C. F. PORSCHE K.-G.

Par procuration :

ARMENGAUD aîné.

N° 901.698

Société dite:
• Dr. Ing. h. c. F. Porsche K.-G. •

PI. unique

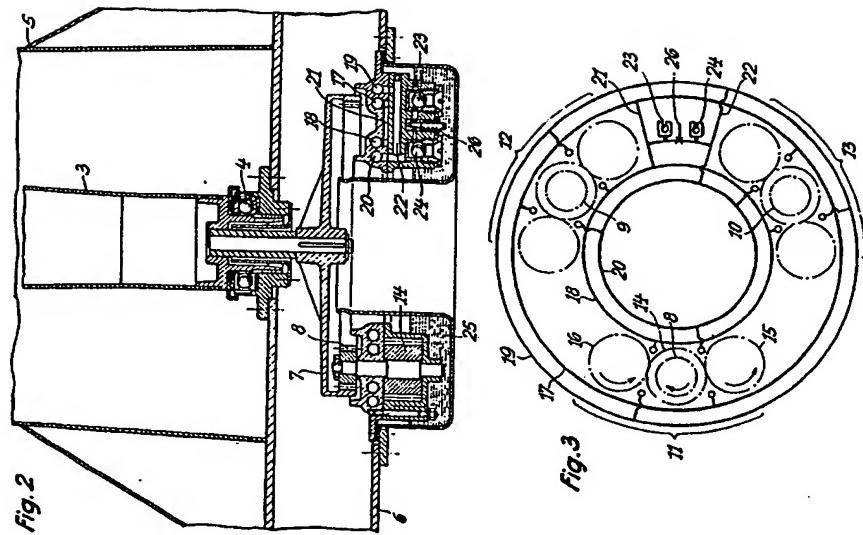


Fig. 2

Fig. 3

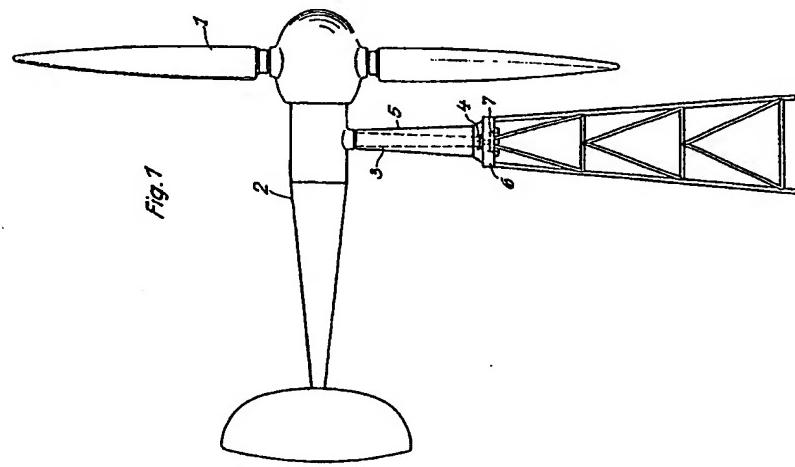
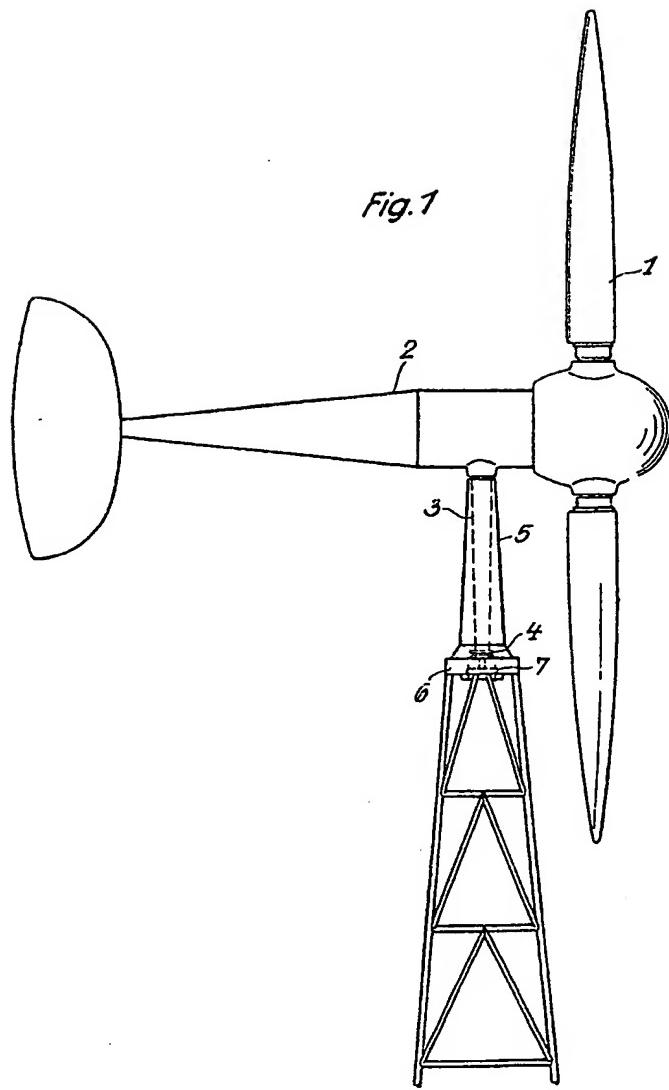


Fig. 1

N° 901.698

a Dr. 1

Fig. 1



Société dite :

PL unique

« Dr. Ing. h. c. F. Porsche K.-G. »

Fig. 2

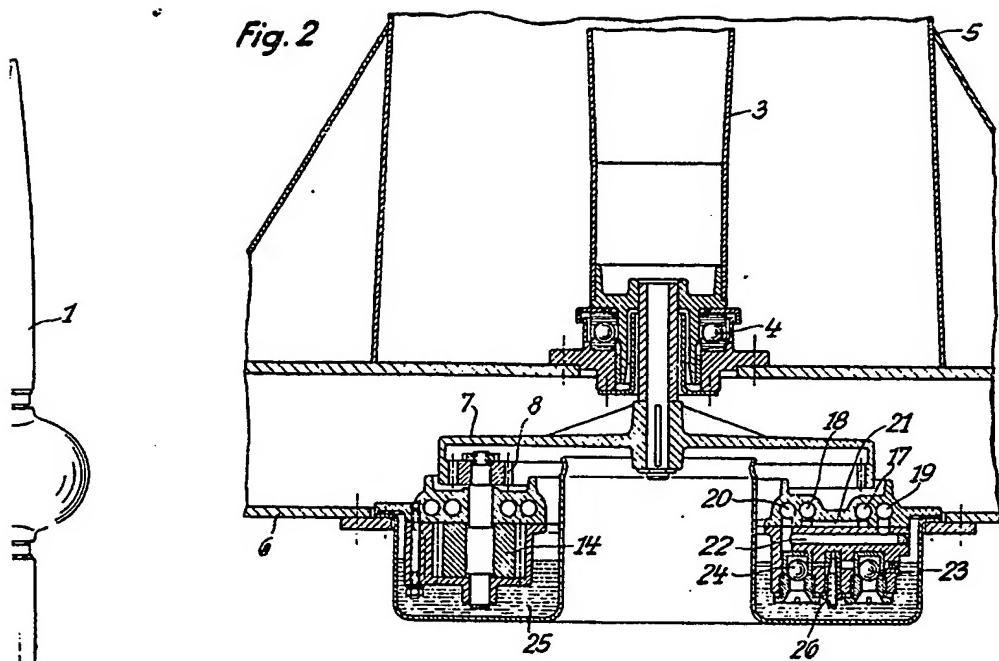


Fig. 3

